Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna der Tertiärbildungen von Reit im Winkel und Reichenhall.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

bei der

philosophischen Fakultät

der

königl. bayer. Ludwigs-Maximilians-Universität München

eingereicht von

Karl Deninger.

München.

Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn, München.

1902.

Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna der Tertiärbildungen von Reit im Winkel und Reichenhall.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

bei der

philosophischen Fakultät

der

königl. bayer. Ludwigs-Maximilians-Universität München

eingereicht von

Karl Deninger.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

München.

Kgl. Hof- und Universitäts-Buchdruckerei von Dr. C. Wolf & Sohn, München.

1902.

Einleitung.

In dem von Gümbel im Jahre 1861 herausgegebenen Werke über das bayerische Alpengebirge findet sich eine Liste der Fossilien von Reit im Winkel, welche von Mayer-Eymar bestimmt sind. Der Erhaltungszustand der in den Reiter Schichten enthaltenen Mollusken-Versteinerungen ist ausserordentlich ungünstig für eine sichere Bestimmung. Die Schalen sind meist stark angewittert und vielfach zerbrochen, so dass viele Stücke nur durch aufmerksames Vergleichen mit besser erhaltenen Stücken von anderen Lokalitäten bestimmt werden können. Als Mayer-Eymar die Fossilliste von Reit aufstellte, waren ausserdem die Faunen des norditalienischen Tertiär noch sehr mangelhaft bekannt. So ist es denn nicht wunderbar, dass die Liste mannigfache Irrthümer enthält und die Arten in erster Linie mit solchen aus dem Pariser Becken verglichen wurden, woraus sich dann eine irrthümliche Zutheilung der Fauna zum oberen Eocän (Barton-Gruppe) ergab. Im Jahre 1874 veröffentlichte dann Fuchs eine kurze Fossilliste der Umgebung von Reichenhall, bei welcher er eine Trennung zwischen den Kalksteinen von Hallthurm und den sandig mergeligen Schichten vom Elendbauer durchführt und erstere mit dem Roncakalk, letztere mit den Schichten von Castel Cies identificirt.

Einen Umschwung in den Anschauungen über die Stellung der Reiter Schichten führte die im Jahre 1889 veröffentlichte Arbeit von Reis über die Korallen der Reiter Schichten herbei, da er nachwies, dass die Korallen eine oligocäne Fauna repräsentiren, die am meisten Beziehungen zu derjenigen der vicentinischen Tertiärbildungen besitzt. Im Anschluss an diese Arbeit von Reis veröffentlichte Gümbel eine Arbeit über die Tertiärschichten von Reit im Winkel, welche eine genaue Schilderung der Lagerungsverhältnisse der Reiter Schichten gibt, der wohl kaum etwas Neues hinzugefügt werden kann. Hierauf bespricht er das Alter dieser Schichten und gelangt zu dem Ergebnis, dass sie gleichalterig mit den Schichten von Haering, Kufstein, St. Nicolaus, Kiefersfelden,

Oberaudorf und denen am Nordrand des Unterberges bei Kössen seien, dass ferner die Schichten in der Umgebung von Reichenhall, mit den Lokalitäten Hallthurm, Schloss Plain und Elendgraben das gleiche Alter besässen, und dass alle diese Schichten dem unteren Oligocän zuzutheilen seien.

Auch Oppenheim glaubt in seiner Arbeit über die Priabonaschichten eine Gleichalterigkeit der Schichten von Reit mit denen des Vicentin annehmen zu müssen. Ueber die Schichten der Umgebung von Reichenhall äussert er sich nicht so bestimmt.

Zu einer Bearbeitung der Molluskenfauna der Schichten von Reit im Winkel und Reichenhall wurde mir von Herrn Geheimrath v. Zittel das Material der palaeontologischen Staatssammlung übergeben. Durch die Güte von Herrn Professor v. Ammon und Herrn Dr. Reis war es mir möglich, auch das reiche Material des königl. Oberbergamtes zu erlangen, welches einst wohl in der Hauptsache zur Aufstellung der von Gümbel veröffentlichten Fossilliste gedient hatte. Ferner stellte mir Herr Professor Fugger in freundlichster Weise das reichhaltige Material der Umgebung von Reichenhall, welches das Salzburger naturwissenschaftliche Museum besitzt, zur Verfügung. Den Herren, welche mir auf diese Weise die Ausführung dieser Arbeit ermöglichten, sage ich hiermit meinen verbindlichsten Dank.

Das Alter der Schichten von Reit im Winkel und Reichenhall.

Zunächst muss ich auf die Frage zurückkommen: Sind die Tertiärbildungen von Haering im Innthale, Reit im Winkel und Reichenhall gleichalterig?

Während Gümbel in seiner Arbeit über die geologische Stellung der Tertiärschichten von Reit im Winkel sich für eine Gleichalterigkeit aller dieser Schichten ausgesprochen hatte, lässt ein Vergleich der Molluskenfauna von Reit mit der von Haering die grösste Verschiedenheit erkennen. Gemeinsame Arten sind gar nicht oder nur in sehr geringer Zahl vorhanden. Eine Erklärung hiefür verdanke ich einer mündlichen Besprechung mit Herrn Dr. Reis. In dem Schichtencomplex von Haering sind nämlich zwei korallenführende Horizonte zu unterscheiden, deren unterer in seiner Fauna mit Reit übereinstimmt. Mollusken sind aus diesem Horizonte, dem sämmtliche Petrefakten von Reit entstammen, nicht bekannt. Die Mollusken von Haering stammen vielmehr aus den z. Th. höher liegenden Cementmergeln, deren mehr vereinzelte Koralleneinschlüsse ebenfalls von denen der unteren Korallenbank verschieden sind. Diese Molluskenfauna besitzt demnach ein zweifellos jüngeres Alter wie die von Reit. Da aber die Facies (reine Mergelfacies) ebenfalls verschieden ist, so wäre es nicht unbedingt nöthig, zur Erklärung der völligen Verschiedenheit beider Faunen eine bedeutendere Altersdifferenz anzunehmen.

Die innigsten Beziehungen bestehen nun zweifellos zwischen den Schichten der nächsten Umgebung von Reit mit jenen am Nordrande des Unterberges bei Kössen, in denen Leitwang eine von Gümbel ausgebeutete Fundstelle darbietet. Von 22 Species, die mir von dort in sicher bestimmbaren Exemplaren vorliegen, stimmen 14 mit solchen von Reit überein. Betrachten

wir dann das Becken von Reichenhall auf seine Molluskenfauna, so zeigt sich zunächst, dass die Localität Hallthurm, welche an Korallen ziemlich reich ist, bisher nur wenige Mollusken geliefert hat, die zwar keine völlige Uebereinstimmung mit den Mergelschichten des Elendgraben, östlich von Reichenhall, zeigen, auf die sich aber jedenfalls eine Abtrennung jener Schichten von denen des Elendgraben nicht begründen lässt. Letzterer Fundplatz hat nun eine reiche Ausbeute an Mollusken ergeben, unter denen von 44 wohl bestimmbaren Arten 17 ebenfalls in Reit vorkommen. Dies macht nun eine Gleichalterigkeit beider Lokalitäten in hohem Grade wahrscheinlich. Der einzige Unterschied, der sich aus dem Charakter der Fauna ergibt, besteht darin, dass sich in den Mergeln des Elendgraben eine Anzahl für die oligocäne Molasse charakteristischer Versteinerungen vorfinden. Irgend welche engere Beziehungen zur oligocänen Molasse können jedenfalls dem Becken von Reichenhall zugesprochen werden, ohne dass man gerade eine bestimmte Alterstrennung von den Schichten von Reit anzunehmen braucht.

Betrachten wir nun die Beziehungen der Fauna der Reiter Schichten zu der anderer Gebiete, so ergeben sich folgende Resultate: Abgesehen von einigen wenigen sonst vorwiegend aus dem Neogen bekannten Formen, die, wie es scheint, in den Reiter Schichten ihr erstes Auftreten zeigen, besitzt die Fauna einen oligocänen Charakter, während eocäne Formen zurücktreten. Dabei weisen viele typische Arten wie: *Pecten arcuatus, Trochus Lucasianus, Natica angustata, N. auriculata, Strombus radix* auf die innigsten Beziehungen zu den vicentinischen Tertiärschichten, speciell jenen von Castel Gomberto hin. Es ist dies ein neuer Beweis, dass wir die Reiter Schichten als das nordalpine Aequivalent der vicentinischen Stufe anzusehen haben. Da nun bei der Reiter Fauna der oligocäne Charakter unverkennbar ist, wird es sich empfehlen, den Begriff Obereocän nicht mehr im Sinne von Fuchs auf die vicentinischen Gebilde auszudehnen, sondern die Grenze zwischen Eocän und Oligocän unter die Basis der Vicentinisch-Reiter Schichten zu verlegen, wobei unbetrachtet bleiben möge, ob der Transgression der Reiter Schichten über viel ältere Formationsgebiete der inneren Kalkalpen nicht auch eine Lücke in der Ablagerungsfolge vom Eocän der älteren Nummulitenschichten zum Oligocän der jüngeren Nummulitenschichten entspricht.

Beschreibung der Versteinerungen.

Foraminifera.

Operculina ammonea Leym.

1844. Leymerie, Mémoires soc. géol. France. 2. série. I. p. 359, Taf. 13, Fig. 11.
1868. Gümbel, Foraminiferen nordalp. Eocän. p. 87.
1875. Hantken, Mitth. a. d. Jahrb. k. ungar. geol. Anstalt. IV. p. 80, Taf. 12, Fig. 12.

An den Exemplaren vom Elendgraben konnte ich 17—24 Kammerwände auf dem letzten Umgange zählen, welche anfänglich radial erst nahe dem Rande nach hinten umbiegen (vergl. die Abb. bei Hantken l. c. Fig. 2).

Vorkommen: Elendgraben (häufig) und vermuthlich bei Reit.

Orbitoides (Discocyclina) papyracea Boubée.

1868. Gümbel, Foraminiferen nordalp. Eocän. p. 112, Taf. 3, Fig. 3—12, 19—29.
1875. Hantken, Clavulina Szaboi. p. 81, Taf. 11, Fig. 1.
1882. Terquem, Foramin. de l'éocène de Paris. Mém. soc. géol. France. III. série II. p. 126, Taf. 13, Fig. 7.
1900. *Orthophragmina Pratti* Michelin. Oppenheim, Priabona. p. 43.

Die Stücke vom Elendgraben sind ausserordentlich flach und sehr schwach oder gar nicht genabelt. Sie gleichen hierin den Exemplaren aus dem Max-Josephquerschlag des Kressenberges. Diese in den nordalpinen Tertiärbildungen, wie in den Priabonaschichten weit verbreitete Art findet sich sehr häufig im Elendgraben; aus dem Reiter Becken liegt sie mir dagegen nicht vor.

Nummulites sp.

Die Nummuliten der Reiter Schichten werden nach einiger Zeit von Herrn Dr. Reis einer Bearbeitung unterzogen werden.

Echinodermata.

Leiocidaris itala Laube.

1868. Laube, Echinodermen d. Vicentin. p. 9, Taf. 1, Fig. 2.
1877. Dames, Echiniden d. vicentin. u. veron. Tertiär. p. 10, Taf. 1, Fig. 7.
1900. Oppenheim, Priabona. p. 83, Taf. 17, Fig. 3.

Es liegt mir nur ein Bruchstück eines Interambulakralfeldes mit fünf wohlerhaltenen Stachelwarzen sammt einem Stück eines Ambulakralfeldes vor. Doch gehört dieses Stück zweifellos zu *L. itala*. Die Warzenhöfe sind, wie Laube angibt, von 18 Randwarzen umgeben, die dort, wo sie mit einem anderen Kranze zusammenstossen, mit den Warzen dieses Kranzes alterniren. Die Ambulakralfelder scheinen fast ganz gerade gewesen zu sein. Auch ein Stachel, der wie das eben beschriebene Stück vom Hallthurm stammt, passt recht gut zu der Beschreibung von Dames. Er ist nächst dem Halse mit Warzen bedeckt, die sich nach der Spitze zu in Reihen ordnen und schliesslich in Längsrippen übergehen.

Ausserdem liegen mir vom Hallthurm noch zwei sehr defekte Stücke eines Echiniden vor, die zu *Echinolampas* gehören könnten.

Brachiopoda.

Terebratula sp.

Das einzige mir vorliegende sehr schlecht erhaltene Exemplar einer *Terebratula* besitzt einige Aehnlichkeit mit der *T. Philippi* Seg. aus dem Pliocän von Calabrien.

Endfelden bei Reit.

Lamellibranchiata.

Pecten biarritzensis d'Archiac.

1846. d'Archiac, Mém. soc. géol. France. (II.) 2. p. 210, Taf. 8, Fig. 9.
1886. *P. tripartitus.* Frauscher, Nordalpen. p. 73.
1900. Oppenheim, Palaeontographica 47. p. 132.

Oppenheim begründet eine Vereinigung einer grösseren Anzahl verwandter Pectenarten mit *P. biarritzensis.* Die Stücke von Reit zeigen einige Verschiedenheit, die nach der älteren Auffassung eine Zutheilung zu verschiedenen

Species dieser Gruppe bedingen würde. Ich schliesse mich der Ansicht Oppenheim's darüber an und stelle die fraglichen Stücke zu *P. biarritzensis.* Bemerkenswerth ist, dass durch Abblättern der oberen Schalenschicht eine gänzlich veränderte Skulptur entsteht, die aus schmalen, glatten Rippen mit breiten Zwischenräumen besteht.

Vorkommen: Reit, Leitwang ziemlich häufig.

Pecten elegans Andrz.

Taf. VII, Fig. 4.

1830. Andrzejowski, Notice sur coq. foss. de Volhyn. Podol. Bull. Soc. imp. de Moscou. II. p. 102, Taf. V, Fig. 5, 6.
1870. Hörnes, Wiener Becken. p. 416, Taf. 64, Fig. 6.

Hörnes gibt eine erschöpfende Beschreibung dieser Species, der ich nur hinzufügen möchte, dass die Wachsthumsabsätze, welche er für so charakteristisch angibt, bei der grösseren Anzahl der in der palaeontologischen Staatssammlung befindlichen Stücke fehlt. Das einzige Stück vom Elendgraben ist ein Jugendexemplar und besitzt sie daher ebenfalls nicht.

Elendgraben.

Pecten Telleri nov. sp.

Taf. VII, Fig. 1, 2.

1885. Teller, Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt. S. 194.
1886. Frauscher, Nordalpen. S. 61.

Teller schreibt (l. c.), dass im Oligocän in Krain ein noch unbeschriebener Pecten vorkomme mit vier breiten, kräftigen Mittel- und einer randlichen Nebenrippe aus der Verwandtschaft der *P. polymorphus* Br. „Diese charakteristische Art scheint in den südsteirischen Oligocänbildungen eine ausgedehnte Verbreitung zu besitzen. Wie ich aus den im Museum der geol. Reichsanstalt aufbewahrten Materialien ersehe, hat Herr Direktor Stur diese Art am Soteskaberg (Prassberg) in Kalken, welche er den Gombertoschichten gleichstellte, aufgefunden. Ich selbst konnte sie in den Oberburger Schichten bei Gradisca beobachten."

Frauscher gibt an, dass derselbe P. in Reit vorkomme.

Diese Art liegt mir in mehreren Stücken vor.

Die Schalen sind stets etwas höher als lang und scheinen etwas ungleich gewölbt zu sein. Sie sind seitlich und unten von einem eingebogenen Rande begrenzt, so dass die beiden Schalen sich trotz der starken Rippen in einer Ebene berühren. Die Rippen, fünf an der Zahl, sind hoch gewölbt und etwa eben so breit, wie die Zwischenräume. Die eine randliche Rippe ist in der Regel bedeutend schwächer wie die vier übrigen. Die Rippen, nicht aber die Zwischenräume, sind radial gestreift. Ich zählte 4—7 solcher Streifen auf einer Rippe. Eine feine Zuwachsstreifung zieht über die ganze Schale. Die Ohren sind mässig gross und mit kräftigen, gekörnelten Radialstreifen verziert. — Ein hierher gehöriges Stück zeigt ein abnormes Wachsthum. An ihm ist die randliche Umsäumung einer früheren Wachsthumsperiode erhalten geblieben, wodurch die Rippen an dieser Stelle abgesetzt erscheinen (vgl. Abbildung).

Die Grössenverhältnisse schwanken zwischen 26—34 mm Höhe: 17—33 mm Länge. Diese Form steht dem *P. polymorphus* Br. zweifellos sehr nahe. Sie unterscheidet sich von dieser durch den Mangel der Radialstreifung in den Zwischenräumen der Rippen und die Verzierung der Ohren.

Vorkommen: Reit und Leitwang.

Pecten aff. **palmatus** Lmk.

1856. Hörnes, Wiener Becken. IV. p. 410, Taf. 64, Fig. 3.

Ein unvollständig erhaltenes Exemplar von Reit scheint dieser Species nahe zu stehen.

Pecten (Janira) arcuatus Brocchi.

1814. Brocchi, Conch. foss. subapp. p. 578. Taf. 14, Fig. 11.
1870. Fuchs, Vicentin. S. 67. Taf. X. Fig. 38—40.
1897. Sacco, Piemont e Liguria. XXIV. p. 65, Taf. 21, Fig. 14—36.
1900. Oppenh., Priabona. S. 135.

Das vorliegende Exemplar von Reit zeigt eine feine Schuppenskulptur der Radialrippen, sowohl auf der Schale wie auf den Ohren. Aehnliche Abweichung vom Typus kommt auch an Stücken aus dem Vicentin von Sangonini vor.

Vorkommen: Reit.

Pecten aff. **aduncus** Eichwald.

P. aduncus Eichw., Hörnes, Wiener Becken. IV. S. 401, Taf. 59, Fig. 7—9.
P. Beudanti Bast., Hörnes, Wiener Becken. IV. S. 399, Taf. 59, Fig. 1—3.
P. subbenedictus Fontannes, Bassin du Rhône. p. 83. Taf. II, Fig. 1.
P. Paulensis Fontannes, Bassin du Rhône. p. 84, Taf. II, Fig. 2.

Leider gestattet das mir vorliegende Material nicht, über die Beziehungen der oben angeführten nahe verwandten Arten zu entscheiden. Ich halte es für sehr wahrscheinlich, dass mindestens *P. Paulensis* Font. mit *P. aduncus* Eichw. zu vereinigen ist.

Auch über die in diese Gruppe gehörigen Exemplare von Reit lässt sich nach dem mir vorliegenden Material kein sicheres Urteil abgeben.

Vorkommen: Reit.

Pecten (Entolium) corneus Sow.

1818. Sowerby, Min. Conch. Taf. 204.
1886. Frauscher, Nordalpen. p. 59.
1900. Oppenheim, Priabona. p. 136.

Von dieser Species liegen mir sicher bestimmbar fünf Stück von Reit und eines von Weissbach bei Reichenhall vor.

Lima aff. **squamosa** Lmk.

1856. Hörnes, Wiener Becken. p. 383. Taf. 54, Fig. 2 (c. s.).

Leider liegen mir von Reit nur zwei Exemplare vor, deren äussere Schalenschicht fehlt. Sie stimmen in allen erhaltenen Merkmalen mit *L. squamosa* Lmk. überein.

Spondylus cisalpinus Brong.

1823. Brongniart, Vicentin. p. 76. Taf. 5, Fig. 1.
1870. Fuchs, Vicentin. p. 32, Taf. VII, Fig. 11 u. 12.

Vorkommen: Hallthurm und Grossgmain.

Ostrea gigantica Brander.

1766. Brander, Fossilia Hantoniensia. p. 36, Taf. VIII, Fig. 88.
1866. Deshayes, Animaux sans vertèbres. II. p. 108.
1870. Fuchs, Vicentin. p. 32.
1896. Sacco, Piemont e Liguria. XXIII. p. 14, Taf. IV, Fig. 5—7.

Diese Species ist in den Becken von Reit und Reichenhall nicht selten.

Ostrea sp.

Sowohl in Reit wie im Becken von Reichenhall kommt eine Species kleiner Ostreen vor. Doch reicht das Material zu einer Bestimmung der Art nicht aus.

Modiola aff. **Philippii** Mayer-Eymar.

1896. Wolff, Oligocänmolasse. p. 232, Taf. 20, Fig. 15, 16.

Das einzige mir vorliegende Stück von Gross-Gmain besitzt grosse Aehnlichkeit mit Jugendexemplaren der *M. Philippii* aus dem Oligocän von Tölz.

Nucula piligera Sandb.

1863. Sandberger, Mainzer Becken. p. 342, Taf. 28, Fig. 9.
1896. Wolff, Oligocänmolasse. p. 239, Taf. 21, Fig. 2.

Drei mangelhaft erhaltene Stücke vom Elendgraben und Oberaudorf stimmen mit der genannten Art aus der Molasse überein.

Nucula cf. **placentina** Lmk.

1815. Lamarck, Animaux sans vertèbres. VI. 1a. p. 60.
1832. *N. italica* Def. Deshayes, Exp. scient. Morée. III. p. 109, Taf. XXIII, Fig. 4, 5.
1898. Sacco, Piemonte e Liguria. XXVI. p. 46, Taf. X, Fig. 35—40.

Einige Steinkerne von der Untersbacher Mühle bei Kössen sind vielleicht zu dieser Species zu stellen.

Arca aff. **condita** Dsh.

1866. Deshayes, Animaux sans vertèbres. I. p. 878. Taf. 66, Fig. 7—8, Taf. 69, Fig. 28.

Ein Steinkern von Gross-Gmain.

Arca aff. **pretiosa** Dsh.

1866. Deshayes, Animaux sans vertèbres. I. p. 901, Taf. 70, Fig. 16, 17.
1863. Sandberger, Mainzer Becken. p. 354, Taf. 29, Fig. 44a.

Zwei unvollständige Exemplare einer Arca zeigen grosse Aehnlichkeit mit den Stücken von *Arca pretiosa* aus dem Mainzer Becken.

Vorkommen: Gross-Gmain.

Pectunculus Jacquoti Tournouer.

1873. Tournouer, Foss. nummul. rec. à Biarritz. p. 16 u. 41, T. 8, Fig. 1.
1874. *Pectunculus ornatus* Fuchs, Verhandl. d. k. k. Reichsanst. S. 135.
1900. Oppenheim, Priabona. p. 152. Taf. IV, Fig. 8, 9.

Fuchs gibt in dem Verzeichnis der Fossilien vom Elendbauer etc. einen *P. ornatus* nov. spec. an. Eine Beschreibung desselben konnte ich nicht finden. Da die als *P. ornatus* Fuchs bestimmten in der palaeontologischen Staatssammlung in München befindlichen Stücke von Castel Cies und Palarea zweifellos zu *P. Jacquoti* zu stellen sind, glaube ich annehmen zu dürfen, dass die Angabe von Fuchs sich auf diese Species bezieht.

Vorkommen: Gross-Gmain und Leitwang.

Pectunculus tenuis Dsh.

1866. Deshayes, Animaux sans vertèbres. p. 858, Tit. 73, Fig. 10—11.

Vorkommen: Reit.

Pectunculus aff. **pilosus** Lin.

Taf. I. Fig. 6.

1856. Hörnes, Wiener Becken. II. p. 316. Taf. 40, Fig. 1, 2, Taf. 41, Fig. 1—10.

In Reit, Leitwang und Hallthurm kommt ein grosser Pectunculus nicht selten vor, der die grösste Aehnlichkeit mit dem neogenen und recenten *P. pilosus* besitzt.

Pectunculus subalpinus nov. sp.

Taf. VII, Fig. 9.

Diese Species ist charakterisirt durch ihre auffallend schiefe Form, welche zwischen der Form eines Pectunculus und einer Nucula etwa in der Mitte steht. Die sehr ungleichseitige Schale ist mässig gewölbt und mit sehr zahlreichen Radialstreifen bedeckt, die jedoch auf der Oberseite der Schale schwer sichtbar, erst durch Anwitterung deutlich hervortreten. Ferner ist eine sehr feine Zuwachsstreifung zu erkennen. Der Wirbel ragt wenig vor. An einem Schlosspräparat zählte ich auf einer Seite sechs Schlosszähne. Die Bandarea scheint klein zu sein.

Vorkommen: Reit und Elendgraben.

Chama sp. cf. **turgidula** Lamk.

1824. Deshayes, Environs de Paris. I. Taf. 28, Fig. 1—3, Taf. 37, Fig. 7, 8.
1866. Deshayes, Animaux sans vertèbres. I. p. 585.

Mehrere schlecht erhaltene Stücke von Gross-Gmain, Weissbach und Hallthurm lassen eine sichere Bestimmung nicht zu.

Cardita angusticostata Dsh.

1824. Deshayes, Environs de Paris. I. p. 153. Taf. 27, Fig. 5—6.
1861. *Cardita cor avium* Gümbel, Bayer. Alpengebirge. p. 603.
1874. *C. Aizyensis* Dsh. Fuchs, Verhandl. k. k. Reichsanstalt. p. 135.

Die Exemplare dieser Species sind auffallend gut erhalten und stimmen mit denen aus dem Pariser Grobkalk völlig überein. Die Angaben von Gümbel und Fuchs beziehen sich vermuthlich auf diese Species.

Vorkommen: Reit, Leitwang, Reitbauer bei Gross-Gmain.

Cardita intermedia Brocchi.

1899. Sacco, Piemonte e Liguria. XXVII. p. 12, Taf. IV, Fig. 5—15.

Ein Exemplar vom Hallthurm.

Astarte aff. **solidula** Dsh.

1899. Sacco, Piemonte e Liguria XXVII. p. 25, Taf. 6, Fig. 28—32.

Ein wohlerhaltener Abdruck von Reit ist jedenfalls hierher zu stellen.

Crassatella plumbea Chemn.

1824. Deshayes, Environs de Paris. I. p. 33, Taf. 3, Fig. 10—11.
1866. Deshayes, Animaux sans vertèbres. I. p. 737.
1861. *C. subtumida* Gümbel, Bayer. Alpengebirge. S. 604.
1874. Fuchs, Verhandl. d. k. k. Reichsanst. S. 134.
1886. Frauscher, Nordalpen. p. 115.
1899. *C. carcarensis* Micht., Sacco, Piemonte e Liguria. XXVII. p. 28, Taf. 6, Fig. 39, 40, Taf. 7, Fig. 1—6.
1901. Oppenheim, Alttertiär. Oester.-Ung. p. 237.

Vorkommen: Reit und Leitwang.

Crassatella sinuosa Dsh.

Taf. VIII, Fig. 1.

1824. Deshayes, Environs de Paris. I. p. 38, Taf. 5, Fig. 8—10.
1866. Deshayes, Animaux sans vertèbres. I. p. 741.
1886. Frauscher, Nordalpen. p. 119, Taf. 8, Fig. 9.

Die Exemplare vom Hallthurm sind flacher wie die aus dem Pariser Becken. Die Bucht am Unterrand der Schale, welche nach Deshayes fehlen kann, ist nicht vorhanden.

Vorkommen: Verhältnismässig häufig am Hallthurm.

Crassatella trigonula Fuchs.

1870. Fuchs, Vicentin. p. 65. Taf. 10, Fig. 14—17.

Vorkommen: Reitbauer bei Gross-Gmain und Leitwang.

Corbis lamellosa Lamk.

1824. *Fimbria lamellosa.* Deshayes, Environs de Paris. I. p. 88, Taf. 14, Fig. 1—3.
1866. *Fimbria lamellosa.* Deshayes, Animaux sans vertèbres. I. p. 606.

Kirchholz bei St. Zeno und Untersberg.

Lucina mutabilis Lamk.

1824. Deshayes, Environs de Paris. I. p. 92, Taf. 14, Fig. 6—7.
1874. Fuchs, Verhandlg. k. k. Reichsanstalt. p. 132.
1886. Frauscher, Nordalpen. p. 132.

Weissbach, Gross-Gmain, Hallthurm.

Lucina Fuggeri nov. sp.

Taf. VII, Fig. 10a, b.

1861. *Lucina consobrina* Dsh. Gümbel, Bayer. Alpengeb. p. 603.
1874. *Lucina consobrina* Fuchs, Verhandl. k. k. Reichsanst. p. 134.
1886. *Lucina consobrina* Frauscher, Nordalpen. p. 128.

Die annähernd kreisförmige Schale ist nach hinten schwach flügelartig verlängert. Dieser hintere Theil wird durch eine flache, vom Wirbel zum Unterrand verlaufende Furche abgetrennt. Bei zwei Stücken konnte ich noch eine zweite ähnliche Furche etwas weiter vorn beobachten. Der Wirbel ragt wenig hervor. Die äussere Lunula ist nicht gross und lanzettförmig, die innere Lunula sehr klein. Die Aussenfläche der Schale ist mit feinen Zuwachsstreifen bedeckt, die sich auch auf die Lunula fortsetzen. Die Innenseite der Schale ist fein radial gestreift. Das Schloss der rechten Klappe trägt nur einen langgestreckten, vorderen Seitenzahn, die Bandarea ist etwas eingesenkt. Das Schloss der linken Klappe ist zahnlos, trägt aber eine zusammenhängende, zahnartige Leiste, welche die Lunula und Bandarea auf der Innenseite abgrenzt.

Diese Species, welche schon bei Gümbel, Fuchs und Frauscher als *L. consobrina* Erwähnung findet, ist auf das Becken von Reichenhall beschränkt, findet sich hier aber sehr häufig. Mir liegen Stücke von Gross-Gmain, Elendgraben, Veitlbauer und Schlossberg bei Salzburg vor.

Lucina Zitteli nov. sp.

Taf. VII, Fig. 7a, b.

Von dieser zierlichen Art konnte ich nur die Aussenseite der Schale untersuchen, die von allen bekannten Species bestimmt abweicht. Die kleinen Schalen dieser Species sind fast kreisrund, ein wenig länger als hoch. Vor dem sehr

wenig vorragenden Wirbel liegt eine sehr kleine, kurze Lunula. Die Oberfläche ist mit einer kräftigen, unregelmässigen Zuwachsstreifung verziert, deren Zwischenräume mit feinen radialen Rippchen bedeckt sind. Diese werden wieder von einer äusserst feinen, nur mit der Lupe sichtbaren, concentrischen Streifung geschnitten. Die Skulptur zeigt die Zugehörigkeit der Species zu der Gruppe der *Lucina leonina* Bast. (Hörnes I. Taf. 32, Fig. 1), *L. textilis* Oppenh. (Priabona. p. 162, Taf. 18, Fig. 3) und *L. sericata* Oppenh. (Rivista Italiana 1900. p. 33, Taf. 1, Fig. 14).

Die Grössenverhältnisse betragen: 18 mm Höhe, 21 mm Länge, 9 mm Dicke (der geschlossenen Klappen).

Vorkommen: Gross-Gmain.

Lucina Reisi nov. sp.

Taf. VII, Fig. 5.

Die kleinen, flachen Schalen sind etwas höher als lang. Der Wirbel ragt mässig vor. Eine von ihm zum Hinterrand herabziehende gerade Furche trennt scharf einen beträchtlichen, eckig nach hinten vorspringenden Theil der Schale ab. Die Oberfläche ist mit kräftigen, blätterigen, concentrischen Rippen besetzt, die in grossen, ziemlich regelmässigen Zwischenräumen von einander stehen. Die Zwischenräume sind mit schwachen Zuwachsstreifen bedeckt. Die Innenseite der Schale ist glatt. Eine Lunula konnte ich nicht beobachten. Schloss nicht erhalten.

Grössenverhältnisse: 13 mm Höhe, 12 mm Länge.

Vom Typus etwas abweichende Stücke der *Lucina decorata* Desh. von Cuise la Motte in der palaeontologischen Staatssammlung zeigen einige Aehnlichkeit mit dieser Species. Sie unterscheiden sich durch die mehr rundliche Form und die viel grössere Zahl der concentrischen Streifen. Hoffmann (Mitth. a. d. Jahrbuch d. k. ungar. geol. Anst. Bd. II. Heft 3. 1873, S. 202) beschreibt eine Lucina aus dem unteroligocänen Tegel von Ofen, die in der Skulptur einige Aehnlichkeit mit dieser besitzt. Doch sind die Grössenverhältnisse andere.

Vorkommen: Leitwang bei Kössen.

Lucina nov. sp.

Taf. VII. Fig. 8a, b.

Die Schale ist flach und nähert sich der Form eines Vierecks. Sie ist mit feinen Zuwachsstreifen bedeckt, zwischen denen in ziemlich regelmässigen Abständen stärkere Streifen hervortreten. Der gekrümmte Wirbel tritt stark hervor. Das Schloss der einzigen erhaltenen rechten Schale wird von zwei wenig divergirenden Schlosszähnen und einem schwachen, vorderen Seitenzahn gebildet. Vom Wirbel aus zieht eine Leiste zum Vorderrand, welche die tiefe, schmale, innere Lunula begrenzt. Hinter den Schlosszähnen liegt ein flaches, gestreiftes Bandfeld. Diese Species, welche vornehmlich durch die Ausbildung des Schlosses ausgezeichnet ist, kommt hierin am nächsten der *L. borealis* Linn. und *L. flandrica* Nyst.

Vorkommen: Leitwang bei Kössen.

Cardium cingulatum Goldf.

1826. Goldfuss, Petrefacta Germaniae. II. p. 222, Taf. 145, Fig. 4.
1897. Wolff, Oligocänmolasse. p. 247, Taf. 22, Fig. 5—7.

Vorkommen: Reit, Leitwang und Reiterbauer bei Gross-Gmain.

Cardium parisiense d'Orb.

1824. *C. discors* Lam. Deshayes, Environs de Paris p. 166, Taf. 28, Fig. 8—9.
1850. d'Orbigny, Prodrôme de Paléontologie. p. 387.
1900. Oppenheim, Priabona. p. 163.

Vorkommen: Reit, Leitwang und Elendgraben sehr häufig.

Cardium (Trachycardium) aff. granconense Oppenh.

1896. Oppenheim, Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. p. 94. Taf. 4, Fig. 14.
1900. Oppenheim, Priabona. p. 164.

Die vorliegenden Stücke erreichen nicht die Grösse des echten *C. granconense*. Die Länge beträgt 21, die Höhe 20 mm. Rippen sind nur etwa 40 vorhanden.

Vorkommen: Leitwang.

Cardium thunense Mayer-Eymar.

1887. Mayer-Eymar, Umgebung von Thun. p. 67, Taf. 6, Fig. 8.
1890. Wolff, Oligocänmolasse. p. 248, Taf. 21, Fig. 32.

Vorkommen: Gross-Gmain.

Venus texta Lamk.

1824. Deshayes, Environs de Paris. I. p. 144, Taf. 22, Fig. 16—18.
1866. Deshayes, Animaux sans vertèbres. I. p. 424.
1896. Oppenheim, Monte Postale. p. 159, Taf. 12, Fig. 6.

Vorkommen: Elendgraben und Mauswand.

Cytherea splendida Merian.

1866. Deshayes, Animaux sans vertèbres. I. p. 440, Taf. 28, Fig. 1—4.
1890. Wolff, Oligocänmolasse. p. 251.

Vorkommen: Elendgraben.

Cytherea aff. incrassata Sow.

1818. Sowerby, Min. conch. II. p. 126, Taf. 155, Fig. 1 – 2.
1803. Sandberger, Mainzer Becken. p. 300, Taf. 23, Fig. 11, Taf. 24, Fig. 1—3.

Zahlreich kommt bei Gross-Gmain und Leitwang eine kleine Cytherea von 12 mm Länge und 10 mm Höhe vor, welche grosse Aehnlichkeit mit *C. incrassata* besitzt.

Tellina Nysti Desh.

1863. Sandberger, Mainzer Becken. p. 294, Taf. 23, Fig. 6.
1866. Deshayes, Animaux sans vertèbres. I. Taf. 25, Fig. 5, 6.
1890. Wolff, Oligocänmolasse. p. 254, Taf. 23. Fig. 11, 12.

Leitwang und Gross-Gmain sehr häufig.

Psammobia pudica Brongt.

1823. Brongniart, Vicentin. p. 82, Taf. 5, Fig. 9.
1870. Fuchs, Vicentin. p. 63.

Vorkommen: Elendgraben und Weissbach.

Solen plagiaulax Cossmann.

1860. *Solen obliquus* Sow. Deshayes, Animaux sans vertèbres. I. p. 153, Taf. 7, Fig. 1—3.
1874. *Solen obliquus* Sow. Fuchs, Verhandl. k. k. Reichsanst. p. 134.
1886. Cossmann, Journal de Conchyliologie. p. 102.
1890. Oppenheim, Priabona. p. 174.
1901. Oppenheim, Alttertiär öst.-ung. Mon. p. 247.

Häufig im Elendgraben und Weissbach.

Siliqua oblonga v. Koenen.

1866. v. Koenen, Palaeontographica. 16. p. 262, Taf. 30, Fig. 7.

Vorkommen: Veitlbruch bei Gross-Gmain.

Solemya Döderleini Mayer-Eymar.

1856. Hörnes, Wiener Becken. p. 257, Taf. 34, Fig. 10.
1861. *Solemya Sandbergeri* Gümbel, Bayer. Alpengebirge. p. 668.

Vorkommen: Reit.

Panopaea Menardi Desh.

1890. Wolff, Oligocänmolasse. p. 256, Taf. 24, Fig. 1—3.

Vorkommen: Gross-Gmain, Reit.

Pholadomya Puschi Goldf.

1826. Goldfuss, Petrefacta Germaniae. p. 273, Taf. 158, Fig. 3.
1874. Fuchs, Verhandl. k. k. Reichsanstalt. p. 134.
1875. Moesch, Pholadomyen. p. 115, Taf. 35, Fig. 4, Taf. 36, Fig. 7, Taf. 37, Fig. 1—3, 7, 9.
1890. Wolff. Oligocänmolasse. p. 257, Taf. 24, Fig. 4—6.

Im Gebiet von Reichenhall kommt die typische *Ph. Puschi* bei Weissbach und am Schlossberg bei Salzburg vor. Die durch ihre Form abweichende Varietät, welche Wolff (Taf. 24, Fig. 5) abbildet, besitzt das Museum in Salzburg in einem Exemplar vom Veitlbauer am Untersberg.

Thracia Bellardii Pictet.

Taf. VII, Fig. 3.

1852. *Anatina rugosa* Bellardi, Fossiles nummulitiques de Nice. p. 233, Taf. 14, Fig. 13.
1886. Frauscher, Nordalpen. p. 196.

Vorkommen: Gross-Gmain und Weissbach.

Corbula aff. **carinata** Duj.

1837. Dujardin, Mém. Soc. géol. de la France. Vol. II. p. 257.
1870. Hörnes, Wiener Becken. Bd. II. p. 36, Taf. 3, Fig. 8.
1890. Wolff, Oligocänmolasse. p. 259, Taf. 22, Fig. 11, 12.

Einige Stücke vom Elendgraben und Reiterbauer gleichen auffallend der miocänen *C. carinata* Duj. in Form, Grösse und Berippung. Ob diese Schalen die für *C. carinata* so typische bedeutende Dicke der Schale besassen, lässt sich nicht erkennen.

Teredo Tournali Leym.

1846. Leymerie, Mém. Soc. géol. France. II. série. vol. I. p. 28, Taf. 14, Fig. 1—4.
1886. Frauscher, Nordalpen, p. 208 (c. s.).
1900. Oppenheim, Priabona. p. 176, Taf. VIII, Fig. 7.

Vorkommen: Elendgraben.

Gasteropoda.

Patella Dutemplei Dsh.

1866. Deshayes, Animaux sans vertèbres. II. p. 229, Taf. 5, Fig. 13—16.

Das einzige mir vorliegende Stück von Reit ist etwas grösser als Deshayes angibt. Länge 19, Breite 15, Höhe 16 mm.

Patella cf. **Defrancii** Dsh.

1866. Deshayes, Animaux sans vertèbres. II. p. 228, Taf. 13, Fig. 5—8.

In die Verwandtschaft der *P. Defrancii* gehört jedenfalls ein nicht ganz erhaltenes Stück von Reit. Ausser durch etwas grössere Dimensionen — Länge 18, Breite 13, Höhe 6 mm — unterscheidet es sich von der Abbildung bei Deshayes dadurch, dass die concentrischen Ringe etwas weiter von einander entfernt stehen und kräftiger hervortreten.

Pleurotomaria nov. sp.

Taf. VIII, Fig. 5.

Diese Species ist mir in zwei Exemplaren bekannt, von denen das eine vom Hallthurm, das andere aus Palarea stammt. Die Schale besitzt kreiselförmige Gestalt. Die Umgänge sind längsgestreift und an der Aussenseite schwach concav und treten nur mit ihrem gerundeten unteren Rande schwach gegen den folgenden Umgang hervor. Das Schlitzband befindet sich dicht über diesem unteren gerundeten Theile der Umgänge. Der Durchmesser der Schale beträgt 34 mm, die Höhe des letzten Umgangs 8 mm. Alles Uebrige unbekannt.

Turbo cf. **clausus** Fuchs.

Taf. VIII, Fig. 8.

1870. Fuchs, Vicentin. p. 25, Taf. II, Fig. 23, 24.

In der Gestalt der Schale stimmen mit *Turbo clausus* Fuchs zahlreiche Stücke eines Turbo überein, welche in Leitwang und dem Becken von Reit und Reichenhall vorkommt. Bei allen diesen Exemplaren fehlt jedoch die äussere Schalenschicht, so dass eine sichere Bestimmung nicht möglich ist. Immerhin zeigt die Schale Andeutungen einer Streifung, wie sie bei *T. clausus* vorhanden ist.

Adeorbis subalpinus nov. sp.

Taf. VIII, Fig. 9, 10.

Die Schale ist flach und aus ihr ragt die Spirale der früheren Umgänge als kleine Spitze hervor. Die Umgänge, vier an der Zahl, nehmen schnell an Grösse zu und sind durch eine vertiefte Naht getrennt. Die Mündung ist rundlich, der Nabel tief. Die Verzierung der Schale besteht aus kantigen Spiralstreifen, von denen auf Ober- und Aussenseite drei grössere in weitem Abstande sich folgen. Die Unterseite ist mit mehreren enger stehenden Rippen verziert, der Nabel glatt.

Adeorbis subalpinus kommt vor in Leitwang und im Eocän von San Giovanni Ilarione. Von beiden Lokalitäten liegt mir nur je ein Stück vor. Dasjenige von San Giovanni Ilarione ist etwas grösser wie das von Leitwang (Durchmesser des ersteren 7, des letzteren 4 mm) und besitzt auf der Unterseite weniger Streifen.

Adeorbis subalpinus steht am nächsten der *Adeorbis acuticosta* Mgh. (Vinassa de Regny. Palaeontogr. Ital. 1. 1895. p. 248, Taf. 17, Fig. 14) und unterscheidet sich von ihr durch die regelmässige Anordnung der Rippen. Von *Adeorbis tricostatus* Dsh. unterscheidet sie sich durch die Berippung der Unterseite.

Xenophora Gravesiana d'Orb.

1850. *Phorus Gravesianus* d'Orbigny, Prodrôme de Paléontologie. II. p. 312.
1860. *Trochus agglutinans* Lmk. Gümbel, Bayerisches Alpengebirge. p. 604.

Vorkommen: Leitwang.

Trochus (Tectus) Lucasianus Brong.

1823. Brongniart, Vicentin. p. 55, Taf. 2, Fig. 6.
1860. Gümbel, Bayerisches Alpengebirge. I. p. 604. Trochus monilifer Lmk.
1870. Fuchs, Vicentin. p. 24, Taf. 3, Fig. 19—21.

Fuchs gibt bei dieser Species drei Knotenreihen auf jedem Umgang an und bemerkt dazu: „Die beiden unteren Knotenreihen sind einander immer mehr genähert und verschmelzen in seltenen Fällen sogar zu einer einzigen. Brongniart hatte zu seiner Beschreibung und Abbildung ein Exemplar vor sich, an welchem die beiden unteren Knotenreihen zu einer einzigen verschmolzen waren, und gibt daher nur zwei Knotenreihen an. Es ist dies jedoch der seltenere Fall, in der Regel sind drei vorhanden."

Dem gegenüber kann ich feststellen, dass von den zahlreichen mir vorliegenden Stücken aus den Becken von Reit und Reichenhall nur ein einziges Exemplar von der Mauswand am Untersberg drei Knotenreihen besitzt, die übrigen besitzen durchweg nur zwei Knotenreihen und in seltenen Fällen eine Andeutung einer Theilung.

Häufig in Leitwang und den Becken von Reit und Reichenhall.

Trochus sulcatus Lmk.

1824. Deshayes, Environs de Paris. II. p. 236, Taf. 29, Fig. 1—4.
1860. Gümbel, Bayerisches Alpengebirge. I. p. 605.

Vorkommen: Reit.

Trochus Lamarckii Desh.

1824. Deshayes, Environs de Paris. II. p. 234, Taf. 27, Fig. 9—11.
1860. Gümbel, Bayerisches Alpengebirge. I. p. 604. Trochus elatus Dsh.

Gümbel gibt *T. elatus* von Reit an. Die Stücke sind zweifellos zu dem jenem sehr ähnlichen *T. Lamarckii* zu stellen.

Vorkommen: Becken von Reit.

Delphinula aff. scobina Brong.

Taf. VIII, Fig. 4.

1823. Brongniart, Vicentin. p. 53, Taf. 2, Fig. 7.
1870. Fuchs, Vicentin. p. 25.

Ein Exemplar, wahrscheinlich von Reit, und mehrere schlecht erhaltene Exemplare von Leitwang sind vermuthlich hierher zu stellen.

Delphinula multisulcata Schauroth.

Taf. VIII, Fig. 7.

1865. v. Schauroth, Versteinerungen, Naturaliencabinet Coburg. p. 223, Taf. 24, Fig. 1.

Die Stücke dieser Species sind schlecht erhalten und verdrückt. Doch stimmen sie mit Exemplaren aus dem Vicentinischen gut überein.

Vorkommen: Hallthurm und Reit.

Delphinula (Cirsochilus) cf. globulosa Döderl.

1862. *Craspedotus globulosus* Döderlein, Giac. terr. mioc. Ital. centr. p. 18.
1896. *Cirsochilus globulosus* Sacco, Piemonte e Liguria. XXI. p. 8, Taf. 1, Fig. 15 a, b.

In dem Cementbruch nördlich Gross-Gmain fand ich in grosser Zahl einen *Cirsochilus*, den ich vorläufig zu *globulosus* stelle. Er stimmt in der Form mit den Stücken aus dem Tortonien von Monte Gibbio gut überein. Einzelne Stücke lassen auch Reste der Streifung erkennen. Dagegen konnte ich bei keinem

Stück die Fältelung unterhalb der Naht und am Nabel erkennen. Sollte sie nicht vorhanden gewesen sein, was sich nach meinem Material nicht entscheiden lässt, so wären die Stücke von Gross-Gmain zwischen *C. globulosus* und *striatus* Lmk. zu stellen.

Natica crassatina Desh.

1824. Deshayes, Environs de Paris. II. p. 171, Taf. 20, Fig. 12.
1861. Gümbel, Bayerisches Alpengebirge. p. 604.
1863. Sandberger, Mainzer Becken. p. 161, Taf. 13, Fig. 1.
1890. Wolff, Oligocänmolasse. p. 266, Taf. 25, Fig. 12.

Vorkommen: Leitwang.

Natica angustata Grat.

1840. *Natica angustata* Grateloup, Conch. foss., Natice. Taf. 3, Fig. 1—5.
1840. *Natica ferruginea* Grateloup, Conch. foss., Natice. Taf. 1, Fig. 4, Taf. 2, Fig. 4.
1840. *Natica ponderosa* Grateloup, Conch. foss., Natice. Taf. 2, Fig. 2, 3, 5, 6.
1849. *Natica Delbosii* Hébert, Bull. Soc. géol. France. 2. série. VI. p. 446.
1861. *Natica hybrida* Dsh. Gümbel, Bayerisches Alpengebirge. p. 604.
1870. *Natica angustata* Grat. Fuchs, Vicentin. p. 23.
1891. *Natica Delbosii* Héb. Sacco, Piemonte e Liguria. IX. p. 8.
1900. *Natica angustata* Grat. Oppenheim, Priabona.

Vorkommen: Leitwang und am Unterberg (Niederhauser Thal).

Natica auriculata Grat.

1840. Grateloup, Conch. foss., Natice. Taf. IV, Fig. 5—8.
1870. Fuchs, Vicentin. p. 35.

Sehr häufig, aber meist sehr schlecht erhalten, findet sich diese Species in Reit und Leitwang. Ihr Vorkommen im Becken von Reichenhall scheint mir höchst wahrscheinlich, doch sind die Stücke, die vermuthlich hierher zu stellen sind, wegen ihres Erhaltungszustandes nicht mit voller Sicherheit bestimmbar.

Natica subalpina nov. sp.

Taf. VIII, Fig. 12a, b.

Die äusserst dicke Schale hat eiförmige Gestalt. Das Gewinde ragt sehr wenig hervor. Die Umgänge, fünf an Zahl, decken die früheren sehr stark und sind nur durch seichte Furchen von einander abgegrenzt. Charakteristisch ist die dicke, wulstige Bedeckung des Nabels und der Innenlippe. Sie ruft eine Verengerung der Mündung hervor und gibt ihr eine halbkreisförmige Gestalt. Die meisten Exemplare besitzen 25—27 mm Höhe zu 28—30 mm Breite. Doch kommen auch einzelne grössere Stücke vor.

Am nächsten kommt ihr in der Gestalt *Natica incompleta* Zittel aus dem Obereocän von Ungarn (Zittel, Die obere Nummulitenformation in Ungarn. p. 378, Taf. 2, Fig. 3a, b).

Vorkommen: In Reit und Leitwang sehr häufig, doch meist schlecht erhalten.

Natica globosa Grat. (var. minor.).

Taf. VIII, Fig. 11a, b.

1840. Grateloup, Conch. foss., Natice. Taf. 3, Fig. 10, 11.

Vorkommen: Reit.

Natica cf. **caepacea** Lmk.

1824. Deshayes, Environs de Paris. II. p. 168, Taf. 22, Fig. 5—6.
1901. Oppenheim, Alttertiär Oesterr.-Ungarn. p. 258.

Einige stark verdrückte Exemplare vom Hallthurm sind vielleicht zu dieser Species zu stellen.

Turritella triplicata Brocchi.

1860. *T. imbricataria* Lmk. Gümbel. Bayerisches Alpengebirge. I. p. 604.
1895. Sacco, Piemonte e Liguria. 19. p. 27, Taf. 2, Fig. 33.

Zwei Exemplare dieser Species von Reit zeigen eine unregelmässige Längsstreifung, bei welcher sich zwei Hauptstreifen besonders hervorheben. Sie stehen der von Sacco (l. c.) abgebildeten *var. superne aplicata* am nächsten.

Turritella terebellata Lamk.

1824. Deshayes, Environs de Paris. I. p. 279, Taf. 35, Fig. 3, 4.
1861. Gümbel, Bayerisches Alpengebirge. I. p. 604.

Die Länge des grössten mir vorliegenden Stückes betrug etwa 150 mm, der Durchmesser des letzten Umgangs etwa 30 mm. Die Umgänge sind schwach gewölbt, kräftig längsgestreift und oben und unten neben der Naht von vorspringenden Leisten eingefasst. Die Stücke von Reit weichen also von denen des Pariser Beckens etwas ab und zeigen einige Aehnlichkeit mit *T. carinifera* Dsh. Ich vermuthe daher, dass das von Fuchs (Verhandl. der k. k. Reichsanstalt. 1874. p. 134) citirte Vorkommen von *T. carinifera* im Becken von Reichenhall sich auf Stücke bezieht, die mit denen von Reit übereinstimmen.

Vorkommen: Reit und vielleicht Hallthurm und Elendbauer.

Turritella planispira Nyst.

1845. Nyst, Coquilles et Polypiers foss. Belgique. p. 401, Taf. XII, Fig. 9.

Vorkommen: Reit und Gross-Gmain.

Turritella incisa Brong.

1823. Brongniart, Vicentin. p. 54, Taf. 2, Fig. 4.
1895. Sacco, Piemonte e Liguria. 19. p. 4, Taf. 1, Fig. 11—13.

Ein Exemplar vermuthlich von Reit.

Turritella strangulata Grat.

1840. Gratelour, Conch. foss. Adour. Taf. 16, Fig. 13.
1895. Sacco, Piemonte e Liguria. 19. p. 18, Taf. 2, Fig. 12.

Zwei mangelhaft erhaltene Steinkerne sind hierher zu stellen. Die Umgänge sind sehr stark konisch, so dass die Stücke der *var. perstrangulata* Sacco zugerechnet werden müssen.

Vorkommen: Elendgraben.

Vermetus sp.

Vergl. Wolff, Oligocänmolasse. p. 268, Taf. 25, Fig. 16.

Vom Hallthurm liegt mir ein Stück eines Vermetus vor von etwa 5 cm Länge und 5 mm Durchmesser. Die Schale zeigt unregelmässige Zuwachsstreifen und auch Andeutungen von Längskielen, so dass eine Uebereinstimmung mit dem von Wolff beschriebenen Exemplar aus dem Thalberggraben bei Siegsdorf sehr wahrscheinlich ist.

Melania Escheri Merian.

1863. Sandberger, Mainzer Becken. p. 89, Taf. 4, Fig. 14c, 15.

Ein Exemplar vom Reiterbauer bei Gross-Gmain zeigt die charakteristischen treppenförmigen Umgänge, wie sie den meisten Exemplaren dieser Species zukommen. Die Querrippen fehlen bei diesem Stück, wie ich es auch ähnlich bei Exemplaren von Günzburg und Ulm beobachten konnte, fast gänzlich. Auch

eine Anzahl Stücke von Reit, die sehr schlecht erhalten sind und von Gümbel (Bayer. Alpengebirge. I. p. 604) als *Chemnitzia (Melania) costellata* Lmk. citirt werden, sind vermuthlich ebenfalls hierher zu stellen.

Cerithium Voglinoi Michel.

Taf. VIII, Fig. 6.

1861. Michelotti, Miocène inf. p. 122, Taf. 12, Fig. 17.
1870. Fuchs, Vicentin. p. 18, Taf. 5, Fig. 6.

Diese Species kommt in Leitwang und Reit recht häufig vor. Doch bleiben die Stücke hinter den vicentinischen beträchtlich an Grösse zurück. Das Taf. II, Fig. 6 abgebildete Bruchstück, welches die letzten fünf Windungen zeigt, besitzt 26 mm Höhe.

Cerithium orditum Michel.

1861. Michelotti, Miocène inf. p. 123, Taf. 12, Fig. 18.
1894. Sacco, Piemonte e Liguria. 17. p. 36.

Vorkommen: Reit.

Cerithium nov. sp.

Im Cementbruche nördlich Gross-Gmain sammelte ich einige Bruchstücke eines Cerithium, welches vermuthlich in die Gruppe des *C. plicatum* Lamk. gehört. Die Umgänge sind an der Naht eingeschnürt und oben und unten kantig. Die Aussenseite ist mit kräftigen, ziemlich eng stehenden Querrippen verziert, der Theil des Umganges unter der unteren Kante fein längsgestreift. Alles Uebrige unbekannt.

Strombus radix Brong. var.

Taf. VIII, Fig. 2.

1823. Brongniart, *Pteroceras radix*. Vicentin. p. 74, Taf. 4, Fig. 9.
1870. Fuchs, *Strombus rugifer*. Vicentin. p. 37, Taf. 3, Fig. 26.
1893. Sacco, Piemonte e Liguria. XIV. p. 3, 4, Taf. 1. Fig. 1, 2.

Fuchs gibt für seinen *Strombus rugifer* ein stumpf kegelförmiges Gewinde an und auf dem letzten Umgange von den Knoten ausgehende flache Runzeln. Diese Runzeln können, wie ich an Stücken aus dem Oligocän von St. Giustina beobachten konnte, zahlreicher werden als die Knoten. Fuchs lässt die Frage offen, ob sein *Strombus rugifer* nur als eine Varietät von *S. radix* anzusehen sei und Sacco vereinigt ihn dann auch als *var. rugifera* mit dieser Species. Dieser Auffassung schliesse ich mich ebenfalls an.

Die Stücke aus den Reiter Schichten besitzen ausser der Längsstreifung eine ausgesprochene Querstreifung, so dass die Oberfläche des letzten Umgangs enggegittert erscheint. Sie sind daher als eine Varietät anzusehen, welche der *var. rugifera* am nächsten steht. In der Höhe des Gewindes zeigen sie eine grosse Veränderlichkeit. Einzelne Stücke stimmen in der Gewindehöhe mit spitzen Formen von *S radix* überein, während andere ein sehr niederes Gewinde besitzen. In wie weit letztere Formen durch mechanische Deformation beeinflusst sind, lässt sich nicht ermitteln.

Vorkommen: Reit und am Untersberg.

Rimella fissurella Lamk.

1823. *Rostellaria fissurella* Deshayes, Environs de Paris. II. p. 622, Taf. 83, Fig. 2—4, Taf. 84, Fig. 5, 6.
1866. *Rostellaria fissurella* Deshayes, Animaux sans vertèbres. III. p. 458.
1874. Fuchs, Verhandl. k. k. Reichsanst. p. 134.

Vorkommen: Elendgraben, Gross-Gmain.

Cypraea cf. **media** Desh.

1823. Deshayes, Environs de Paris. II. p. 723, Taf. 95, Fig. 37—38.
1866. Deshayes, Animaux sans vertèbres. II. p. 561.
1894. de Gregorio, Descript. faun. Vénétie. p. 28, Taf. 5, Fig. 110.

Sämmtliche Stücke sind sehr schlecht erhalten und die Bestimmung daher sehr unsicher. Sie kommen am nächsten der *var. turgidiuscula* de Gregorio.

Vorkommen: Reit, Leitwang, Reiterbauer (bei Gross-Gmain).

Cassidaria echinophora Linn.

1856. Hörnes, Wiener Becken. p. 183, Taf. 16, Fig. 4—6.
1866. v. Koenen, Palaeontogr. 16. p. 147.
1890. Sacco, Piemonte e Liguria. VII. p. 53.

Vorkommen: Gross-Gmain.

Cassis cf. **aequinodosa** Sandb.

1863. Sandberger, Mainzer Becken. p. 193, Taf. 19, Fig. 8.
1890. Sacco *(Echinophora)*, Piemonte e Liguria. VII. p. 41, Taf. 1, Fig. 39.

Einige schlecht erhaltene Stücke von Reit und Unterberg, Niederhauser Thal.

Ficula nexilis Brand.

1776. *Murex nexilis* Brander, Foss. Hant. p. 11, Taf. 4, Fig. 55.
1870. Fuchs, Vicentin. p. 51.
1892. *Ficula cf. nexilis* Dreger, Gastropoden von Häring.

Vorkommen: Elendgraben und Schlossberg bei Salzburg.

Tritonium flandricum de Kon.

1854. Beyrich. Norddeutsches Tertiär. p. 729, Taf. 12, Fig. 3—5.
1866. v. Koenen, Mitteloligocän von Norddeutschland. p. 71.

Vorkommen: Reit, Elendgraben, Veitlbauer am Untersberg.

Columbella nassoides Bell.

1856. Hörnes, Wiener Becken. p. 122, Taf. 11, Fig. 9.

Vorkommen: Reit, Cementbruch bei Gross-Gmain, Schlossberg bei Salzburg.

Fusus polygonatus Brong.

1823. Brongniart, Vicentin. p. 73, Taf. 4, Fig. 4.

Ein Stück von Reit.

Fusus longaevus Lamk.

1824. Deshayes, Environs de Paris. II. p. 523, Taf. 84, Fig. 18—21.
1866. Deshayes, Animaux sans vertèbres. III. p. 255.

Vorkommen: Reit und Elendgraben.

Voluta harpula Lamk.

1824. Deshayes, Environs de Paris. II. p. 702, Taf. 91, Fig. 10, 11.

Schlecht erhaltene Stücke von Reit, Leitwang und Gross-Gmain.

Voluta (Volutilithes) spinosa Lamk.

1824. Deshayes, Environs de Paris. II. p. 690, Taf. 92, Fig. 7, 8.
1866. Deshayes, Animaux sans vertèbres. III. p. 590.

Schlecht erhaltene Stücke von Reit.

Cancellaria laevigata v. Koen.

1865. v. Koenen, Unteroligocän von Helmstädt. p. 472.

Die Stücke von Gross-Gmain stimmen mit jenen aus dem norddeutschen Unteroligocän gut überein. Sie scheinen ein wenig schlanker zu sein, auch ist die Zuwachsstreifung weniger stark ausgebildet.

Pleurotoma Selysii DE KON.

1867. SPEYER, Casseler Tertiär. p. 189, Taf. 20, Fig. 1—5.

Die Skulptur des einzigen mir vorliegenden Stückes ist nicht sehr kräftig entwickelt. Es stimmt hierin mit Stücken aus dem norddeutschen Oligocän überein und kommt am nächsten dem von SPEYER Taf. 20, Fig. 4 abgebildeten Exemplar.

Vorkommen: Reiterbauer bei Gross-Gmain.

Conus Allionii MICHT.

1847. MICHELOTTI, Descript. foss. mioc. p. 338, Taf. 17, Fig. 17.
1893. SACCO, Piemonte e Liguria. 13. p. 32, Taf. 4, Fig. 6—14.

Bei den mir vorliegenden Exemplaren ist das Gewinde ziemlich hoch. Die Stücke zwischen SACCO's Varietäten *perconicospira* und *perpupoidespira* in der Mitte.

Vorkommen: Reit und Gross-Gmain.

Actaeon cf. **simulatus** SOL. (BRANDER).

1766. BRANDER, Foss. Hant. p. 29, Taf. 4, Fig. 61.
1845. NYST, Coquilles foss. Belgique. p. 423.

Schlecht erhaltene Stücke von Gross-Gmain.

Ringicula buccinea DESH.

1856. HÖRNES, Foss. Wiener Becken. I. p. 86, Taf. 9, Fig. 34.

Vorkommen: Gross-Gmain.

Bulla (Acera) striatella LAMK.

1824. DESHAYES, Environs de Paris. II. p. 43, Taf. 5, Fig. 7—9.
1861. GÜMBEL, Bayerisches Alpengebirge. I. p. 604.
1866. DESHAYES, Animaux sans vertèbres. II. p. 646.

Vorkommen: Gross-Gmain und Leitwang.

Scaphander sp.

1856. *Bulla lignaria* LINN. HÖRNES, Wiener Becken. II. p. 616, Taf. 50, Fig. 1.

Drei Exemplare eines Scaphander von Gross-Gmain und Schlossberg besitzen grosse Aehnlichkeit mit *Sc. lignarius* LINN.

Ancylus sp.

In dem Cementbruche bei Gross-Gmain sammelte ich ein Exemplar eines Ancylus, welches einige Aehnlichkeit mit dem miocänen *A. deperditus* DESM. besitzt. Der Wirbel ist nur wenig dem Vorderrande genähert und nicht eingekrümmt. Die Länge beträgt 6, die Breite $3^1/_2$, die Höhe $2^1/_2$ mm.

Helix (Coryda) crepidostoma SANDB.

1861. SANDBERGER, Land- und Süsswasserconchylien. p. 456, Taf. 21, Fig. 9, 10.
1890. WOLFF, Oligocänmolasse, p. 293.

Ein Exemplar aus dem Cementbruch bei Gross-Gmain.

Dentalium sp.

In den Becken von Reit und Reichenhall kommen sowohl gerippte wie glatte Dentalien nicht selten vor, doch lässt ihr Erhaltungszustand eine sichere Bestimmung nicht zu.

Vertebrata.

Einige Haifisch-Zähne und Wirbel von Reit und Gross-Gmain sind ihrem Erhaltungszustande nach nicht näher zu bestimmen.

Verzeichnis der in den Reiterschichten vorkommenden Species.

Namen der Species	Reit	Leitwang	Eleudgraben	Haltthurm	Sonstiges Vorkommen
1. *Operculina ammonea* Leym.	—	—	+	—	
2. *Orbitoides papyracea* Boubée	—	—	+	—	
3. *Nummulites* sp.	—	—	+	—	
4. *Leiocidaris itala* Laube	—	—	—	+	Priabonaschichten u. Vicentin. Oligocän.
5. *Terebratula* sp.	+	—	—	—	
6. *Pecten biarritzensis* d'Arch.	+	+	—	—	Priabonaschichten u. Vicentin. (Gombertoschichten.)
7. „ *elegans* Andr.	—	—	+	—	Neogen Wien.
8. „ *Telleri* nov. sp.	+	+	—	—	Oligocän Krain.
9. „ aff. *palmatus* Lmk.	+	—	—	—	Neogen.
10. „ *arcuatus* Brocchi	+	—	—	—	Vicentin. Biarritz.
11. „ aff. *aduncus* Eichw.	+	—	—	—	Neogen Wien.
12. „ *corneus* Sow.	+	—	+	—	Mittl. u. ob. Eocän, Priabonaschichten, Unterolig. Norddeutschland.
13. *Lima* aff. *squamosa* Lamk.	+	—	—	—	Neogen Wien.
14. *Spondylus cisalpinus* Brong.	—	—	+	+	Vicentin. (Gombertoschichten).
15. *Ostrea gigantica* Brand.	+	—	+	—	Eocän u. Vicentin. (Gombertoschichten.)
16. „ sp.	+	—	+	—	
17. *Modiola* aff. *Philippii* M. E.	—	—	+	—	Oligocänmolasse.
18. *Nucula piligera* Sandb.	—	—	+	—	Oligocänmolasse u. Oligocän Mainz.
19. „ cf. *placentina* Lmk.	—	+	—	—	Eocän bis Neogen.
20. *Arca* cf. *condita* Desh.	—	—	+	—	Eocän.
21. „ aff. *pretiosa* Desh.	—	—	+	—	Oligocän Mainz.
22. *Pectunculus Jacquoti* Tourn.	+	+	+	—	Priabona Biarritz.
23. „ aff. *pilosus* Linn.	+	+	—	+	Neogen.
24. „ *tenuis* Desh.	+	—	—	—	Eocän.
25. „ *subalpinus* nov. sp.	+	—	+	—	
26. *Chama* cf. *turgidula* Lmk.	—	—	+	+	Eocän.
27. *Cardita angusticostata* Desh.	+	+	+	—	Eocän.
28. „ *intermedia* Brocchi.	—	—	—	+	Neogen Norditalien.
29. *Astarte* cf. *solidula* Desh.	+	—	—	—	
30. *Crassatella plumbea* Chemn.	+	+	—	—	Eocän u. Vicentin. (Frauscher).
31. „ *sinuosa* Desh.	—	—	—	+	Eocän.
32. „ *trigonula* Fuchs.	—	+	+	—	Vicentin. (Sangoninischichten).
33. *Corbis lamellosa* Lmk.	—	—	+	—	Eocän, Priabona, Vicentin. (Gombertoschichten.)
34. *Lucina mutabilis* Lmk.	—	—	+	+	Eocän.
35. „ *Fuggeri* nov. sp.	—	—	—	—	
36. „ *Zitteli* nov. sp.	—	—	—	—	
37. „ *Reisi* nov. sp.	—	—	—	—	
38. „ nov. sp.	—	—	—	—	
39. *Cardium cingulatum* Goldf.	+	+	+	—	Unter- bis Oberoligocän.
40. „ *parisiense* d'Orb.	+	+	+	—	Eocän.
41. „ aff. *granconense* Oppenh.	—	+	—	—	Priabona.
42. „ *thunense* M. E.	—	—	+	—	Eocän von Thun. Oligocänmolasse.
43. *Venus texta* Lmk.	—	—	+	—	Eocän.
44. *Cytherea splendida* Mérian.	—	—	+	—	Oligocän.
45. „ *incrassata* Sow.	—	+	+	—	Oligocän.
46. *Tellina Nysti* Desh.	—	+	+	—	Oligocän.

	Namen der Species	Reit	Leitwang	Elendgraben	Hallthurm	Sonstiges Vorkommen
47.	*Psammobia pudica* Brongt.	—	—	+	—	Vicentin. (Sangoninischichten).
48.	*Solen plagiaulax* Cossm.	—	—	+	—	Eocän und Priabona.
49.	*Siliqua oblonga* v. Koen.	—	—	+	—	Mitteloligocän.
50.	*Solemya Döderleini* M. E.	+	—	—	—	Neogen, Italien, Wien.
51.	*Panopaea Menardi* Desh.	+	+	+	—	Oligocänmolasse.
52.	*Pholadomya Puschi* Goldf.	—	—	+	—	Oligocänmolasse. Vicentin. (Sangoninischichten.)
53.	*Thracia Bellardii* Pict.	—	—	+	—	Eocän.
54.	*Corbula* aff. *carinata* Duj.	—	—	+	—	Oligocänmolasse, Neogen.
55.	*Teredo Tournali* Leym.	—	—	+	—	Eocän, Oligocänmolasse.
56.	*Patella Dutemplei* Desh.	+	—	—	—	Eocän.
57.	„ cf. *Defrancii* Desh.	+	—	—	—	Eocän.
58.	*Pleurotomaria* nov. sp.	—	—	—	+	Eocän Palarea.
59.	*Turbo* cf. *clausus* Fuchs.	+	+	+	—	
60.	*Delphinula* aff. *scobina* Brong.	—	+	—	—	Vicentin. (Gombertoschichten).
61.	„ *multisulcata* Schaur.	—	—	—	+	Vicentin. (Gombertoschichten).
62.	„ cf. *globulosa* Dödkrl.	—	—	+	—	Neogen Norditalien.
63.	*Trochus Lucasianus* Brong.	+	+	+	+	Vicentin. (Gombertoschichten.)
64.	„ *sulcatus* Lamk.	+	—	—	—	Eocän.
65.	„ *Lamarcki* Desh.	+	—	—	—	Eocän.
66.	*Xenophora Gravesiana* d'Orb.	—	+	—	—	Eocän.
67.	*Adeorbis subalpinus* nov. sp.	—	+	—	—	Priabona.
68.	*Natica crassatina* Desh.	—	+	—	—	Oligocän, Vicentin (Gomberto- u. Sangoninischichten).
69.	„ *angustata* Grat.	—	+	—	—	Vicentin. (Gombertoschichten).
70.	„ *auriculata* Grat.	+	+	?	—	Vicentin. (Gomberto- und Sangoninischichten).
71.	„ *subalpina* nov. sp.	+	+	—	—	
72.	„ *globosa* Grat. var. minor.	+	—	—	—	Vicentin. (Gombertoschichten).
73.	„ cf. *caepacaea* Lamk.	—	—	—	+	Eocän.
74.	*Turritella triplicata* Brocch.	+	—	—	—	Vicentin.
75.	„ *terebellata* Lamk.	+	—	—	—	Eocän.
76.	„ *planispira* Nyst.	+	—	+	—	Oligocän.
77.	„ *incisa* Brong.	+	—	—	—	Neogen Norditalien.
78.	„ *strangulata* Grat.	—	—	+	—	Eocän Norditalien.
79.	*Vermetus* sp.	—	—	—	+	Oligocänmolasse?
80.	*Melania Escheri* Mérian	+	—	+	—	Oligocänmolasse.
81.	*Cerithium Voglinoi* Michel.	+	+	—	—	Vicentin. (Gombertoschichten).
82.	„ *orditum* Michel.	+	—	—	—	Neogen Norditalien.
83.	„ nov. sp.	—	—	+	—	
84.	*Strombus radix* Brong.	+	—	+	—	Vicentin, (Gombertoschichten).
85.	*Rimella fissurella* Lamk.	—	—	+	—	Eocän.
86.	*Cypraea* cf. *media* Desh.	+	+	?	—	Eocän.
87.	*Cassidaria echinophora* Linn.	—	—	+	—	Unteroligocän bis recent.
88.	*Cassis* cf. *aequinodosa* Sandb.	+	+	—	—	Oligocän.
89.	*Ficula nexilis* Brand.	—	—	+	—	Oligocän.
90.	*Tritonium flandricum* de Kon.	+	—	+	—	Oligocän.
91.	*Columbella nassoides* Bell.	+	—	—	—	Neogen.
92.	*Fusus polygonatus* Brong.	+	—	—	—	Eocän und Vicentin.
93.	„ *longaevus* Lamk.	+	—	+	—	Eocän Paris, Norditalien.
94.	*Voluta harpula* Lamk.	+	+	+	—	Vicentin. (Gombertoschichten).

Namen der Species	Reit	Leitwang	Elendgraben	Hallthurm	Sonstiges Vorkommen
95. *Voluta spinosa* Lamk.	+	—	—	—	Eocän.
96. *Cancellaria laevigata* v. Koen.	—	—	+	—	Oligocän Norddeutschland.
97. *Pleurotoma Selysii* de Kon.	—	—	+	—	Oberoligocän Norddeutschland.
98. *Conus Allionii* Micht.	+	—	+	—	Eocän Norditalien.
99. *Actaeon simulatus* Sol.	—	—	+	—	Oligocän Belgien, Neogen, Oberitalien.
100. *Ringicula buccinea* Desh.	—	—	+	—	Neogen.
101. *Bulla striatella* Lamk.	—	+	+	—	Eocän und Vicentin. (Gomberto- und Sangoninischichten.)
102. *Scaphander* sp.	—	—	+	—	
103. *Helix crepidostoma* Sandb.	—	—	+	—	Oligocänmolasse.
104. *Ancylus* sp.	—	—	+	—	
105. *Dentalium* sp.	+	—	+	—	

Es kommen somit von der Fauna der Reiter Schichten 22 sicher bestimmbare Species in der Vicentinischen Stufe vor. Von den Uebrigen sind an anderen oligocänen Fundorten 17 aufgefunden worden. Auf das Eocän mit Einschluss der Priabonaschichten sind 19 Species beschränkt. Ausschliesslich neogen sind sechs Arten.

Litteraturverzeichnis.

d'Archiac, 1848, Description des fossiles du groupe nummulitique aux environs de Bayonne et de Dax. Mém. de la société géol. de la France. II. série, Tome 2, 3.

Bayan, 1870, Sur les terrains tertiaires de la Vénétie. Bulletin de la soc. géol. de la France. II. série. Tome 27.

Bellardi, 1852. Catalogue raisonné des fossiles nummulitiques du comté de Nice. Mém. de la soc. géol. de la France. II. série. Tome 4.

— — 1872—82, I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria.

Beyrich, 1854, Die Conchylien des norddeutschen Tertiärgebirges. Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Bd. VI. S. 726.

Brongniart, 1823, Mémoire sur les terrains de sédiment supérieur calcareo-trappéen du Vicentin.

Bronn, 1831, Italiens Tertiärgebilde und deren organische Einschlüsse.

Cossmann, 1891, Revision sommaire de la faune du terrain oligocène marin aux environs d'Étampes.

Dames, 1878, Die Echiniden der vicentinischen und veronesischen Tertiärablagerungen. Palaeontographica. Bd. 25.

Deshayes, 1824, Description des coquilles fossiles des environs de Paris.

— — 1866, Description des animaux sans vertèbres découverts dans le bassin de Paris.

Dreger, 1892, Die Gastropoden von Häring bei Kirchbichl in Tirol. Annalen des k. k. naturhist. Hofmuseums. Bd. VII. Heft 1 und 2.

Frauscher, 1886. Das Untereocän der Nordalpen. I. Lamellibranchiaten. Denkschriften der mathem.-naturw. Klasse der k. Akad. d. Wissensch. Bd. 51. (Fortsetzung bisher nicht erschienen.)

Fontannes, 1878, Études stratigraphiques et paléontologiques de la periode tertiaire dans le bassin du Rhône.

Fuchs, 1870, Beitrag zur Kenntnis der Conchylienfauna des vicentinischen Tertiärgebirges. Denkschriften der mathem.-naturw. Klasse der k. Akad. d. Wissensch. Bd. 30.

— — 1874, Versteinerungen aus den Eocänbildungen der Umgebung von Reichenhall. Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt. S. 132.

Grateloup, 1840, Conchyliogie fossile des terrains tertiaires du bassin de l'Adour. Univalves.

de Gregorio, 1880, Fauna di San Giovanni Ilarione.
— — 1892, Description de certains fossiles extramarins de l'éocène vicentin. Annales de géologie et paléontologie.
— — 1893, Iconografia conchiologica mediterranea vivente et terziaria. III. fasciola Muricidae, Tritonidae. Annales de géologie et paléontologie. II. liv.
— — 1894, Description des faunes tertiaires de la Vénétie. Annales de géologie et de paléontologie.
Gümbel, 1861, Geognostische Beschreibung des bayerischen Alpengebirges.
— — 1868, Beiträge zur Foraminiferenfauna der nordalpinen Eocängebilde. Abhandl. der k. bayer. Akad. d. Wissensch. II. Cl. X. Bd. II. Abth.
— — 1889, Die geologische Stellung der Tertiärschichten von Reit im Winkel. Geognost. Jahreshefte. 2. Jahrgang.
v. Hantken, 1875, Die Fauna der Clavulina-Szaboischichten. I. Theil Foraminiferen. Mitth. a. d. Jahrbuche d. k. ungar. geol. Anstalt. Bd. IV. I. Heft.
Hofmann, 1873, Beiträge zur Kenntnis der Fauna des Hauptdolomits und der älteren Tertiärgebilde des Ofen-Kovacsiergebirges. Mitth. a. d. Jahrbuche der k. ungar. geol. Anstalt. Bd. II. III. Heft.
Hörnes, 1856, Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien.
v. Koenen, 1865, Die Fauna der unteroligocänen Tertiärschichten von Helmstädt bei Braunschweig. Zeitschr. der Deutschen geol. Ges. Bd. 17.
— — 1866, Das marine Mitteloligocän Norddeutschlands und seine Molluskenfauna. Palaeontographica. Bd. 16. I.
Lamarck, 1815, Histoire naturelle des Animaux sans vertèbres.
Laube, 1868, Ein Beitrag zur Kenntnis der Echinodermen des vicentinischen Tertiärgebirges. Denkschriften der k. Akad. der Wissensch. Bd. XXIX.
Mayer-Eymar, 1876, Systematisches Verzeichnis der Versteinerungen des Parisian der Umgegend von Einsiedeln. Beiträge z. geolog. Karte d. Schweiz. 15. Lief.
— — 1887, Systematisches Verzeichnis der Kreide- und Tertiärversteinerungen von Thun. Beitr. z. geolog. Karte d. Schweiz. 24. Lief. 2. Theil.
Moesch, 1874—75, Monographie der Pholadomyen. Abhandl. d. schweiz. palaeontol. Gesellsch.
Nyst, 1845, Description des coquilles et des polypiers fossiles des terrains tertiaires de la Belgique.
Oppenheim, 1894, Die eocäne Fauna des Mt. Pulli bei Valdagno im Vicentin. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. Bd. 44.
— — 1896, Das Alttertiär der Colli Berici in Venetien, die Stellung der Schichten von Priabona und die oligocäne Transgression im alpinen Europa. Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. Bd. 48.
— — 1896/97, Die Eocänfauna des Monte Postale bei Bolca im Veronesischen. Palaeontographica. Bd. 43.
— — 1900, Nuovi molluschi e vermi oligocenici del Veneto. Rivista Italiana di Paleontologia. VI. I.
— — 1900/01, Die Priabonaschichten und ihre Fauna. Palaeontographica. Bd. 47.
— — 1901, Ueber einige alttertiäre Faunen der österr.-ung. Monarchie. Beiträge z. Palaeontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns und des Orients. Mitth. des palaeontolog. Instituts der Universität Wien. Bd. XIII. Heft III und IV.
Reis, 1889, Die Korallen der Reiter Schichten. Geognost. Jahreshefte. 2. Jahrg.
Rovereto, 1900, Illustrazione dei molluschi fossili tongriani.
Sacco, 1888—1900, I Molluschi dei terreni terziarii de Piemonte e della Liguria. (Fortsetzung von Bellardis Werk.)
Sandberger, 1863, Die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens.
Schafhäutl, 1863, Südbayerns Lethaea geognostica.
v. Schauroth, 1865, Verzeichnis der Versteinerungen im herzogl. Naturalienkabinet zu Coburg.
Speyer, 1867 u. 1869, Die Conchylien der Casseler Tertiärbildungen. Palaeontographica 16.
Teller, 1885, Oligocänbildungen im Feistritzthal bei Stein in Krain. Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt. S. 193.
Tournouer, 1873, Descriptions et figures de fossiles nummulitiques nouveaux ou peu connues recueillis à Biarritz par M. le comte R. de Bouillé et dans le bassin de l'Adour. France Congrès Scient. 39. 1873. p. 462—468.
Vinassa de Regny, 1897, Synopsis dei Molluschi terziari delle Alpi venete. Palaeontographia Italica.
Wolff, 1896/97, Die Fauna der südbayerischen Oligocänmolasse. Palaeontographica. Bd. 43.
v. Zittel, 1862, Die obere Nummulitenformation in Ungarn. Sitzungsber. d. k. Ak. d. Wissensch. Bd. 46.
— — 1883—93, Handbuch der Palaeontologie.
— — 1895, Grundzüge der Palaeontologie.

Tafel-Erklärung.

Tafel VII.

Fig. 1 u. **2.** *Pecten Telleri* nov. spec. Reit.
„ **3.** *Thracia Bellardii* Pictet. Elendgraben.
„ **4.** *Pecten elegans* Andrz. Elendgraben.
„ **5.** *Lucina Reisi* nov. spec. Leitwang.
„ **6.** *Pectunculus* aff. *pilosus* Linn. Reit.
Fig. 7 a u. b. *Lucina Zitteli* nov. spec. Grossgmain.
„ **8** a u. b. *Lucina* nov. spec. Leitwang.
„ **9.** *Pectunculus subalpinus* nov. sp. Reit.
„ **10** a u. b. *Lucina Fuggeri* nov. spec. Grossgmain.

Tafel VIII.

Fig. 1. *Crassatella sinuosa* Desh. Hallthurm.
„ **2.** *Strombus radix* Brongt. var. Reit.
„ **3.** *Solemya Döderleini* M. E. Reit.
„ **4.** *Delphinula* aff. *scobina* Brongt. Reit.
„ **5.** *Pleurotomaria* nov. spec. Palarea.
„ **6.** *Cerithium Voglinoi* Michel. Leitwang.
„ **7.** *Delphinula multisulcata* Schauroth. Hallthurm.
Fig. 8. *Turbo* cf. *clausus* Fuchs. Leitwang.
„ **9.** *Adeorbis subalpinus* nov. spec. Leitwang.
„ **10.** *Adeorbis subalpinus* nov. spec. San Giovanni Ilarione.
„ **11** a u. b. *Natica globosa* Grat. Reit.
„ **12** a u. b. *Natica subalpina* nov. spec. Reit.

Inhalts-Verzeichnis.

Seite

K. Deninger, Beitrag zur Kenntnis der Molluskenfauna der Tertiärbildungen von Reit im Winkel und Reichenhall . . . . . 3—25

(Mit 2 Tafeln: VII und VIII.)

Einleitung . . . . . 3—4

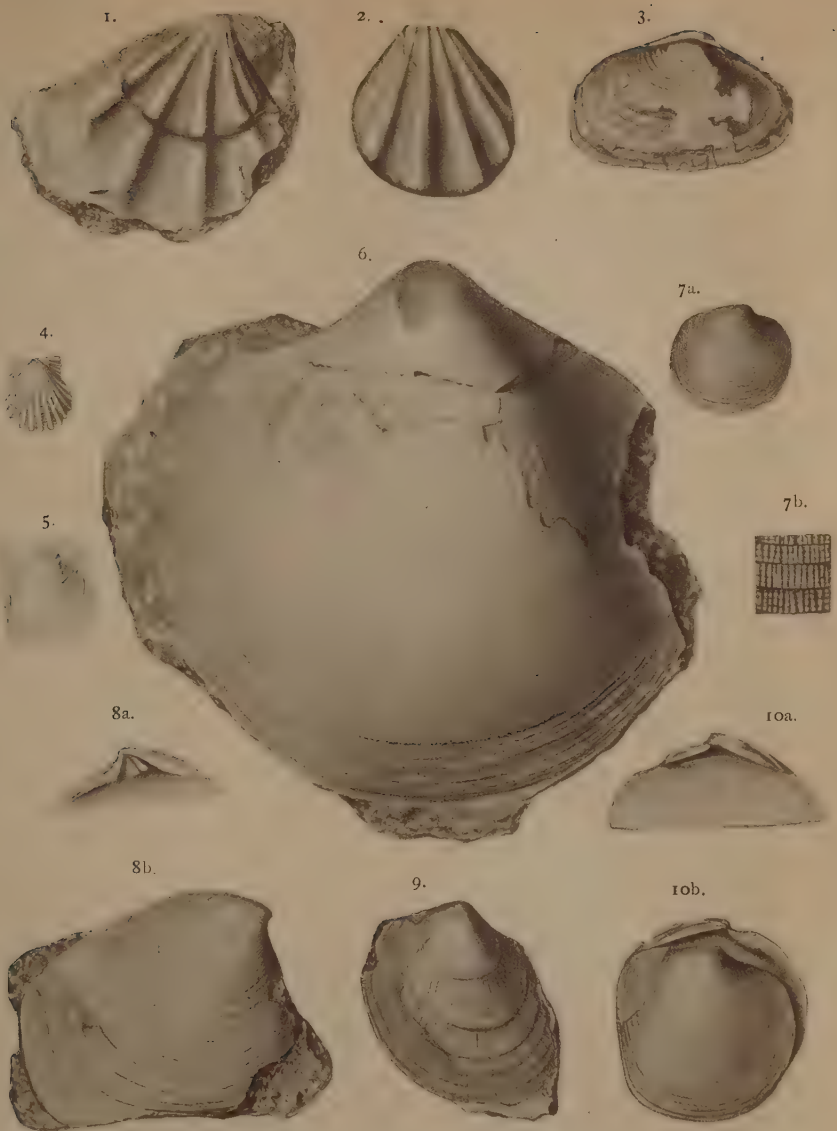
Das Alter der Schichten von Reit im Winkel und Reichenhall . . . 4—5

Beschreibung der Versteinerungen . . . . . 5—21

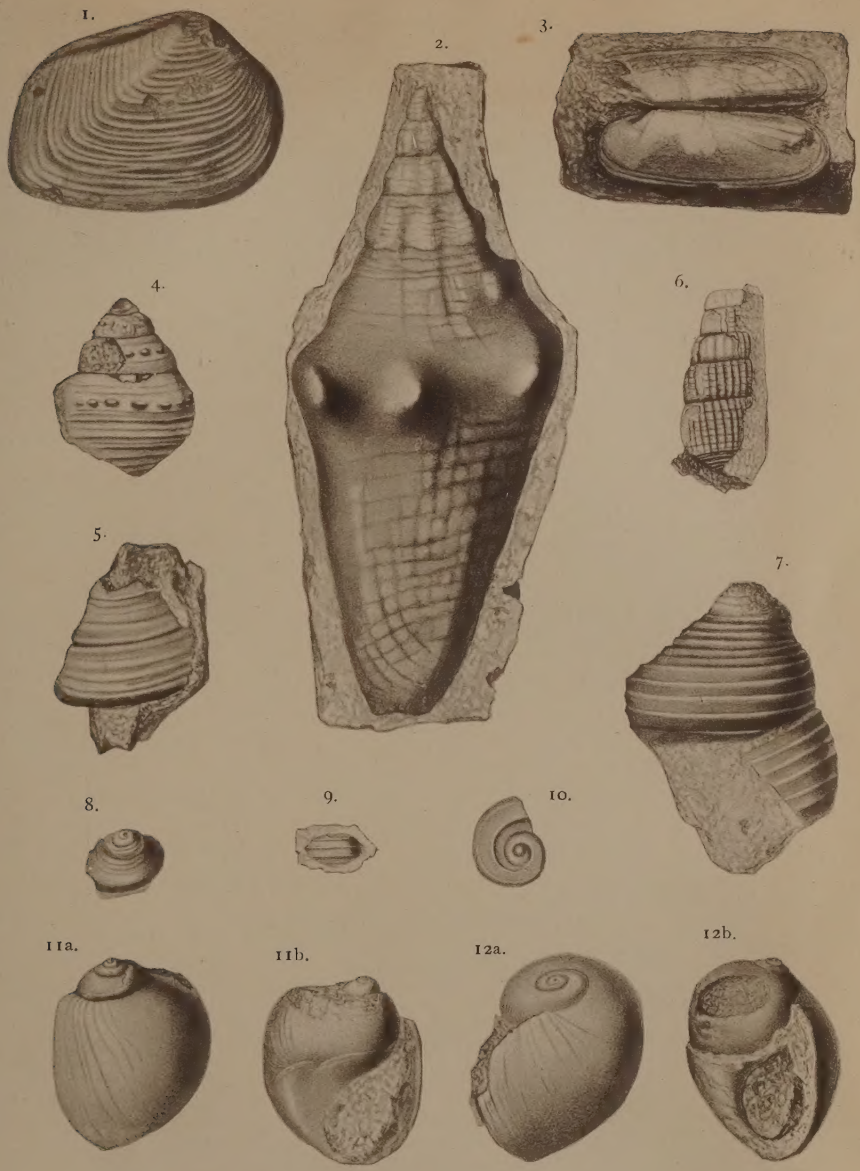
Verzeichnis der in den Reiterschichten vorkommenden Species . . . 22—24

Litteraturverzeichnis . . . . . 24—25

Tafel-Erklärung 26



Lichtdruck der Verlagsanstalt F. Bruckmann A.-G., München.



Lichtdruck der Verlagsanstalt F. Bruckmann A.-G., München